

Etat des lieux et possibilités de réhabilitation de la subéraie de Nesmoth (Mascara ; Nord-ouest d'Algérie)

NASRALLAH Yahia¹ et KEFIFA Abdelkrim²

Faculté des Sciences et de la Technologie, Département de Biologie, Ain El Hadjar, Université « Dr. MOULAY Tahar » - Saïda. ynasrellah@yahoo.fr, et kefifa@yahoo.fr

ملخص : هونوع حراجي هام جدا في الجزائر، مساحته متجزئة وتغطي 430.000 هكتار. بالإضافة إلى أهميته الأيكولوجية والاجتماعية فإن هذا النوع له أهمية اقتصادية خاصة وذلك بإنتاج الفلين بمتوسط سنوي يقدر بـ 30 طن. حاليا، مسيرون وأخصائيون يجمعون على أن غابة الفلين في تراجع مستمر بالجزائر. في هذا الإطار فإن غابة نسموط -معسكر- بالغرب الجزائري لا تختلف عن هذا الوضع. لقد كانت هذه الغابة سابقا منتجة وفي حالة جيدة وأشجار الفلين تغطي ثلث مساحتها إلا أنها تراجعت حاليا وتدهورت كثيرا. هذا البحث يهدف إلى محاولة تهيئة هذه الغابة عن طريق معرفة الوضع الحالي واقتراح طريقة لإصلاحها وتسييرها.

كلمة مفتاح : و معرفة الوضع الحالي ، محاولة تهيئة ، غابة الفلين، نسموط

Résumé : Le chêne liège (*Quercus suber* L.) est une essence forestière de première importance en Algérie. Son aire très morcelée, couvre plus de 430 000 ha. En plus de ses intérêts écologiques et sociaux fondamentaux, cette essence revêt une importance économique particulière avec une production annuelle moyenne de plus de 30 000 tonnes. A l'état actuel, le gestionnaire et le spécialiste sont tous d'accord pour dire que la subéraie algérienne est en continuelle dégradation. La forêt de Nesmoth, située dans la wilaya de Mascara (Ouest algérien), n'échappe pas à cette situation. Initialement, la subéraie était bien venante, productive et occupait le 1/3 de la superficie du massif. Actuellement, les peuplements sont en mauvais état et témoignent d'une dégradation avancée de la forêt. Cette réflexion vise la réhabilitation de la subéraie sur la base d'un développement durable. La première étape pour la mise en place d'une telle méthode consiste à réaliser un état des lieux et dans une deuxième étape, la proposition d'une démarche pour la reconstitution et la gestion durable de la forêt.

Mots- clés : Etat des lieux- réhabilitation- subéraie- Nesmoth

Situation and possibilities of rehabilitation of cork oak forest of Nesmoth (Mascara; the North-West of Algeria)

Summary: The oak cork (*Quercus suber* L.) is a forest gasoline of first important in Algeria. Its much parcelled out surface, covers more than 430 000 ha. In addition to its ecological and social interests fundamental, this tree presented a particular economic importance with an average annual production of more than 30 000 T. The current, managment state and specialist agree all for saying that the Algerian cork oak is in continual declin. The forest of Nesmoth, located in the area of Mascara (Western Algerian), does not escape this situation. Initially, this forest was well coming, productive and occupied the 1/3 of the surface of the

solid mass. Currently, the settlements are into bad state and testify to an advanced degradation of the forest. This reflexion aims at the rehabilitation of the cork oak forest on the basis of sustainable development. The first stage for the installation of such a method consists in carrying out a inventory of fixtures and in a second stage, the proposal for a step for the reconstitution and the sustainable management of the forest.

Key words: Inventory of fixtures- rehabilitation – cork oak forest- Nesmoth

Introduction

La subéraie algérienne couvre 440 000 ha, soit 10 % du patrimoine forestier national. Elle représente cependant, 16.4 % de la forêt mondiale de chêne liège, mais sa production mondiale ne dépasse pas les 4 %. Cette subéraie se trouve très morcelée d'Est en Ouest sur les chaînes de l'Atlas tellien.

Le chêne liège est parmi les essences caractéristiques des paysages forestiers algériens et qui possède un potentiel physiologique et adaptatif remarquable.

En Algérie, avec une production moyenne de 35 000 tonnes, moyenne estimée sur une période de 103 années (1885-1988), répartie sur huit rotations de 12 années, le liège constitue une ressource forestière durable et rentable (Guoussanem, 2000). Au sens dynamique, écologues et forestiers confirment l'évolution régressive du chêne liège en Algérie. Depuis le début du siècle, les subéraies ont perdu beaucoup d'espaces, le plus souvent remplacées par des pinèdes. Selon les statistiques actuelles, la subéraie productive occupe une aire de moins de 250 000 hectares, soit une perte d'environ 130 000 hectares. Cette régression continue est le résultat de la combinaison de facteurs historiques, socio-économiques, sylvicoles et naturels. Au défrichement par l'homme à la recherche de nouvelles terres de culture, s'ajoutent les incendiées répétées.

Hormis les opérations d'assainissement programmées après les incendies, les études d'aménagement au sens strict dans nos subéraies sont absentes. Nous n'avons pas de traditions subériculturelles susceptibles de maintenir en équilibre et protéger le potentiel existant.

Sur le plan de la politique forestière, les programmes de reboisement des années 1970 à 2000 attachaient plus d'importance aux essences à croissance rapide. Dans cette optique, au moment où de vastes subéraies sont détruites annuellement par le feu, une partie non négligeable de son aire a été enrésinée.

Les formations à base de chêne-liège sont soumises à de nombreuses contraintes d'ordre écologique, social et économique. La sécheresse et le surpâturage auxquels elles sont soumises, entraînent un très grand déséquilibre se traduisant par un appauvrissement en biodiversité, l'absence de la régénération naturelle, et des problèmes de dépérissement. Ces phénomènes ont comme conséquence la diminution des densités et le rétrécissement des superficies.

La déficience de la régénération naturelle dans les subéraies, le plus souvent confirmée par l'absence de jeunes strates de furré à perchis, pose le problème fondamental de la régénération des vieux peuplements ou très dégradés de la subéraie algérienne. Cette

problématique domine actuellement les débats sur le chêne liège. Elle constitue l'une des principales recommandations issues de la rencontre sur la gestion des subéraies et la qualité du liège tenu à Tlemcen (Algérie), en octobre 2009.

1-Présentation de la zone d'étude

La forêt de Nesmoth se situe entre 35° 28' et 35 °16' de latitude nord, et 0° 24' et 0°48' de longitude est, à 20 km au sud-est de la ville de Mascara et à 70 km de la mer méditerranéenne. Les monts des Béni Chogranne constituent une barrière à l'influence maritime (fig. 1). Sur le plan administratif, la forêt chevauche entre les communes de Sidi Kada, Ghriss et Aouf. Sa gestion est assurée par la Circonscription de Tighennif et le District de Nesmoth.

Ce massif se trouve sur un relief mouvementé en général et qui ne s'aplatit que dans la partie est. L'altitude moyenne de la partie Est est de 750 m, contre 950 m pour la partie Ouest. La forêt est traversée d'Ouest en Est par l'Oued Froha, dans lequel se jettent de nombreux ravins et chaabets. Le substrat de la zone est de type calcaire et dolomie dur, stables et résistant à l'érosion même sur les fortes pentes.

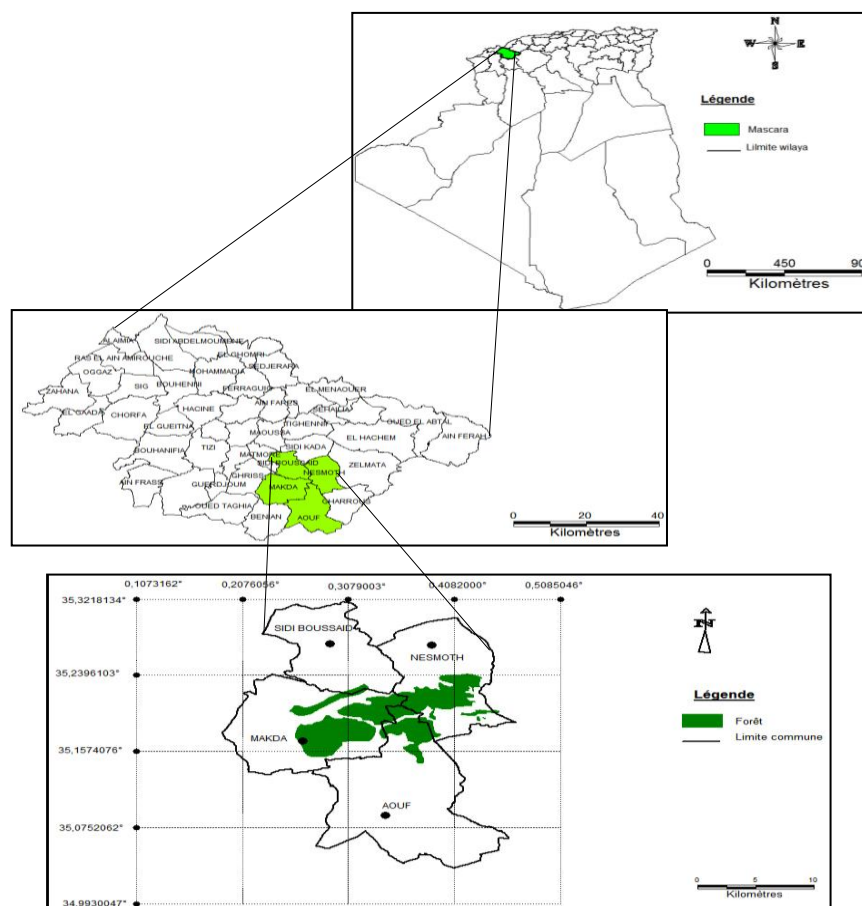


Figure 1 : Carte de situation de la zone d'étude

2-Données disponibles

Les données disponibles, relatives à la zone d'étude proviennent de la conservation de Mascara et sont constitués de cartes juridiques, de cartes topographiques au 1/50 000^{ème} et 1/200 000^{ème}. Les données climatiques anciennes sont tirées de Seltzer (1946) et la description de la forêt de Boudy (1950).

Les documents récents sont constitués principalement d'images satellitaires de LANDSAT (ETM +) de l'année 2000. Ces images sont traitées à l'aide de logiciel ENVI. Une carte topographique de 1960 à l'échelle du 1 : 50 000 (projection UTM) a servi pour réaliser les corrections géométriques des images. Une campagne de terrain a aussi été effectuée en été 2009, afin de vérifier et compléter les informations (fig. 2).

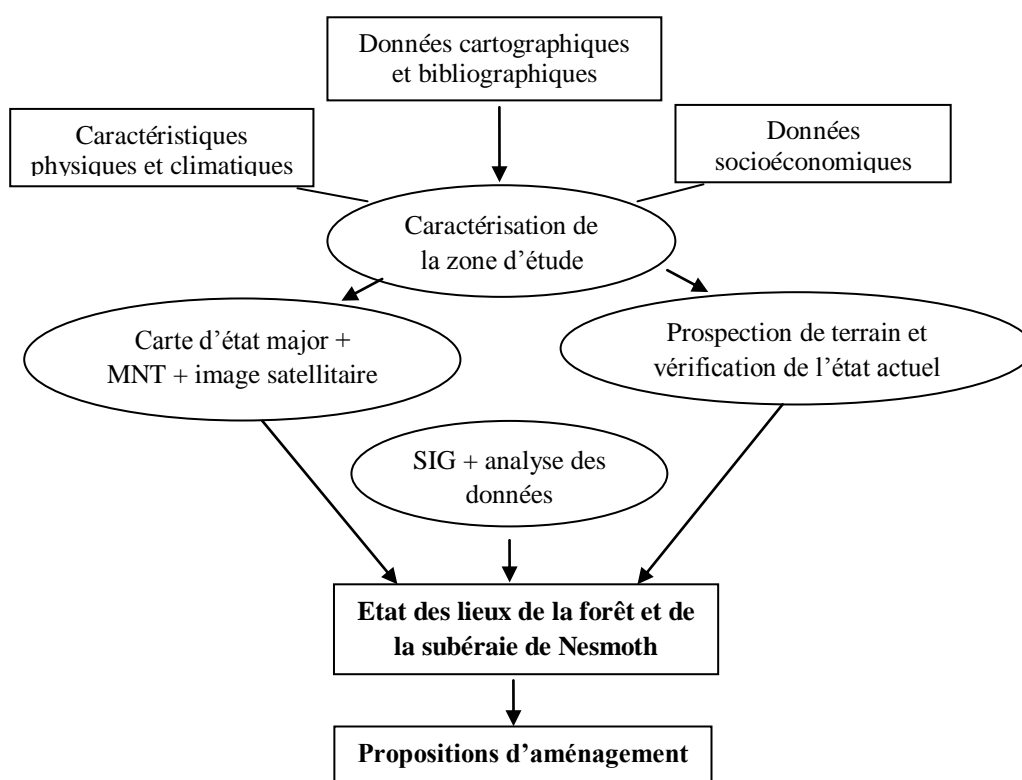


Figure 2 : Schéma de la démarche méthodologique utilisée pour le traitement d'image et la prospection de terrain

3-Etat des lieux et principaux causes de dégradation de la subéraie

Initialement, la forêt domaniale de Nesmoth couvrait une superficie de 6495 ha. Elle occupait dans ces deux tiers par un taillis de Thuya de berberie sur les versants chauds et à faibles altitudes et d'un taillis et futaie de chêne vert en bonne état en moyenne et haute altitude. La vieille futaie de chêne liège est répartit sur le tiers restant (fig.3).

Selon Boudy (1955), cette subéraie est en exploitation depuis 200 ans déjà. Elle a d'abord subi une exploitation de guerre avant d'être incendiée en 1941. Une opération de plantation au

niveau de la superficie perdue a été menée juste après. En plus de la régression des peuplements de cette essence, aucune trace de régénération naturelle n'est observée.

Les archives de la conservation de Mascara montrent que l'opération de repeuplement à base de chêne liège et de cèdre de l'Atlas a est renouvelée durant la période : 1959-1060.

L'année 1960 a connu l'introduction de *Eucalyptus camaldulensis* sur 250 ha, dans la zone qui revient naturellement au chêne liège.

Ces mêmes archives notent qu'entre 1971-1977, une surface de 650 ha a été plantée en pin d'Alep sur une grande partie des impacts occupaient initialement par le chêne liège et le chêne vert.

Exception faite pour les peuplements de pin d'Alep, des Eucalyptus et dans de rares endroits pour le chêne vert ; 75% de la forêt se trouve dans un état de dégradation avancé, caractérisé par un couvert bas et très clairsemé (tab.1).

Les formations basses constituées de taillis de chêne vert et de thuya, de calycotome, de pistachier lentisque, de diss, de genêts et de palmier nain, occupent la grande partie de la forêt (70%). La subéraie qui occupait auparavant 33% de la forêt se réduit actuellement à un peu plus de 5% seulement. Son état actuel ne lui permet guère de remplir une quelconque fonction économique et/ou sociale majeure.

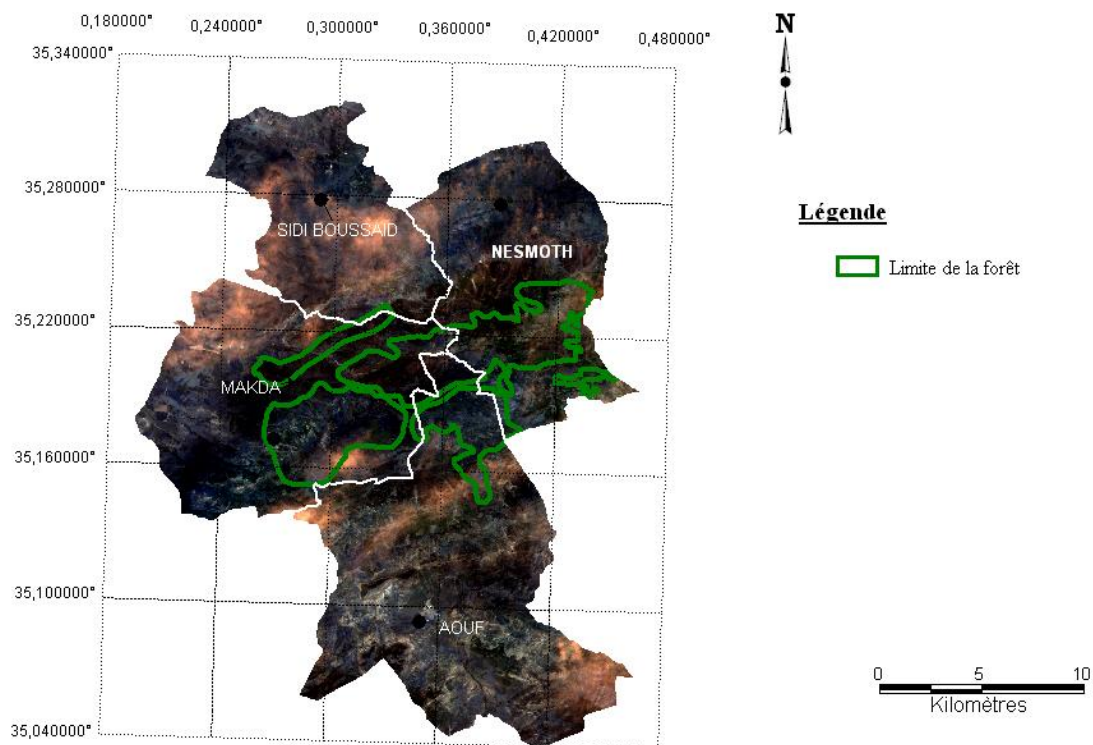


Figure 3: Composition colorée en fausse couleur, LANDSAT ETM+ du 16/02/2000 couvrant la zone d'étude

Tableau1 : Etat actuel des formations végétales de la forêt de Nesmoth

Essence	Surface (ha)	Taux/ surface forestière	Etat
Pin d'Alep	703	11,15	Bien venant
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	260	4,12	Bien venant
Chêne liège	330	5,25	Dégradé et vieillis
Thuya de berberie	1182	18,82	Etat moyen
Chêne vert	240	3,75	Bon et moyen
Formations basses	3586	56,91	dégradées
Total	6301	100	

La forêt de Nesmoth se trouve entièrement enclavée dans une zone agricole. Elle fait l'objet d'une pression anthropique exceptionnelle. Selon les données de la direction de la planification de la Mascara (DPAT, 2006), l'activité agricole retient plus de 90% de la population en âge d'activité. L'élevage vient en deuxième position et constitue une activité complémentaire surtout en milieu rural (tab.2).

Tableau 2 : Relation entre la population et les ressources naturelles

Densité/Habitant/ km ²	Disponibilité/ressource/foyer			Disponibilité surface/unité élevage		
	SAU (ha)	Unité zootechnique (1 ovin= 1 caprin= ¼ bovin)	Surface forestière (ha)	Surface totale (ha)	Surface totale labourée	Surface forestière (ha)
41	7,72	8	2,50	1,70	0,92	0,31

La densité élevée de la population et la faiblesse des ressources financières se répercutent directement sur le milieu naturel, et ce, par le défrichement, les incendies et le surpâturage.

4-Le surpâturage

Le pâturage est une activité normale en subéraie, parfois souhaitée, car le bétail participe au contrôle de la prolifération des strates arbustives et herbacées, hautement inflammables (Lehouerou, 1980). Cependant, le surpâturage, causant un broutage excessif de la végétation et des jeunes semis, empêche toute régénération, épuise les ressources disponibles, dégrade les parcours et les soumet à l'érosion.

A l'échelle des massifs forestiers, la taille et le nombre de troupeaux est souvent difficile à estimer. Dans notre cas la surface disponible par unité d'élevage, égale à 1,7 ha traduit l'importance de la charge animale exercée sur les ressources fourragères de la forêt. Sur la base des données de la DPAT(2006), le nombre d'unité zootechnique est de 25 451 et leurs

besoins s'élèvent à 7 633 300 unités fourragères. Théoriquement, il faudrait 58 000 ha pour satisfaire ces besoins (fig. 4).



Figure 4: Importance de la pression du cheptel ovin et surtout caprin sur la dégradation du milieu fragile

5-Les incendies répétés

le plus redoutable de la forêt méditerranéenne dont algérienne est, sans conteste, l'incendie (Missouni *et al.*, 2002; Madoui, 2002). Les subéraies sont très touchées par ce fléau. La fréquence et l'intensité des incendies enregistrés au cours de la dernière décennie rendent la stabilité de ces forêts difficile voire impossible (Ouelmouhoub, 2003).

Selon Pausas (1997), après le passage du feu, le chêne liège survit grâce à la couche liégeuse qui protège le tronc, lui évitant d'être endommagé et tend à se reconstituer normalement. Quant au sous-bois et durant les premiers stades post incendie, il est constitué essentiellement d'espèces herbacées pionnières, formant ainsi de véritables pâtures et parcours luxuriants pour les animaux (Chevalier, 2002 ; Lehouérou, 1980 et Trabaud, 1980).

Cet état de fait a été constaté dans les subéraies de Nesmoth, où la majorité des forêts se présentent sous forme de maquis après l'ouverture du milieu par le feu, ce qui facilite l'accessibilité à ces sites par les riverains (fig. 5).



Figure 5: Dégâts provoqués par le dernier incendie de 2004 et les premiers plants issus de la régénération naturelle.

6-Le défrichement

Si les défrichements ont existé depuis l'époque romaine, ils se sont accélérés durant la colonisation et continuent de se pratiquer de nos jours. A partir d'une forêt initiale, le labour pour gagner des terrains de culture a été pendant des siècles un facteur d'évolution régressive (Amandier, 2002).

Actuellement, les populations riveraines, privées de terres agricoles ou voulant étendre leurs terrains situés à proximité des subéraies, procèdent au labour dans les différents niveaux de la forêt : lisières, clairières, etc...

7-La sylviculture et l'exploitation inadaptées des subéraies

Selon Puyo (1999), en 1939, les subéraies algériennes représentent près d'un cinquième de la production mondiale de liège. L'étude de l'aménagement colonial des subéraies nous permet de souligner toutes les ambiguïtés de la politique coloniale française, entre d'une part les exploitants coloniaux et les forestiers de l'Etat, tournés vers l'optimalisation d'une ressource forestière, et d'autre part les habitants originels dont le mode de vie traditionnel fut très fortement et durablement perturbé. L'exploitation se fait par coupons réglés ou par jardinage. Les deux méthodes ont été très néfastes pour les peuplements de chêne-liège algérien. L'adoption de la méthode de concession donne lieu à de nombreux abus ; parmi les plus répandus, les fermiers lèvent le liège juste avant la fin du contrat alors qu'une épaisseur suffisante n'est pas atteinte, « dépouillant donc d'autant le propriétaire, sans avoir égard, comme c'est leur devoir, à la conservation de la chose louée ; ils ruinent en même temps l'aménagement de la forêt ».

Oulmouhoub (2005), note que les subéraies ont été exploitées avec des rendements à l'hectare anormalement élevés. Cette surexploitation a affaibli les arbres et précipité leur vieillissement. La gestion forestière adoptée à l'époque reposait sur le capitalisme colonial. Autrement dit, extraire le maximum de matière première et optimiser le profit, sans pour autant se soucier de l'équilibre du milieu et de l'avenir de la forêt.

8- La gestion inadéquate

Durant la guerre de libération (1954 - 1962), les subéraies n'ont pas connu d'exploitation. Mais l'effet conjugué de cette guerre et des incendies a eu des conséquences néfastes sur le patrimoine subéricole et le conduira à la réduction importante de sa superficie.

L'inventaire forestier national établi par le BNEDER en 1984, indique que sur les 230 000 hectares de chêne liège, 61 % sont représentés par de vieilles futaies, 37 % par de jeunes futaies, 1 % par des perchis et 1 % par des taillis. Les vieilles futaies sont les plus abondantes, ce qui explique la difficulté de la régénération naturelle.

Le manque d'intervention sylvicole en vue d'un rajeunissement des subéraies et l'absence d'un aménagement propre, a justifié la régression de la production nationale.

Il faut cependant noter qu'en l'absence de la régénération naturelle du chêne liège et l'échec persistant de la régénération artificielle, les forestiers de Nesmoth ont eue recours à des espèces dont la plantation est plus facile à réussir telles que le pin d'Alep et les eucalyptus. Cette situation a complètement transformé le paysage de la subéraie (fig. 6).

9-L'effet du changement climatique

Selon les données climatiques de Seltzer (1946) et compte tenu de l'état du relief de la forêt de Nesmoth, deux situations se présentent :

-Au niveau de la partie Est, le maquis dégradé occupait initialement par le thuya et le chêne vert couvrait les versants à exposition Est et Sud-Est, avec une altitude de 630 m et une tranche pluviométrique de 589 mm/ an.

-Au niveau de la partie Ouest de la forêt, la subéraie avait occupé les versants à exposition nord et à une altitude culminant à 1117m. Elle recevait une tranche pluviométrique de 589 mm/an.



Figure 6 : Plantation d'Eucalyptus et de pin d'Alep.

Les données, provenant des annuaires de l'ANRH, montrent une nette diminution des apports pluviométriques égale à 25 % dans la région enregistrée durant la période 1976-2001 par rapport aux périodes 1922-1960-1969-1989 (Belkacem et al, 2008).

10-Propositions pour la réhabilitation de la forêt

Il est clair que la politique forestière ne peut être décidée par les seuls forestiers et que l'ensemble des courants d'opinion s'intéressant à la forêt doit être pris en compte. Pour autant, les réalités sociales, économiques ou même techniques et scientifiques constituent le cadre incontournable de toute réflexion stratégique efficace (Europarl, 2000).

10.1-Sur le plan socio- économique :

Si on s'accorde à dire que tout paysage forestier est un site de conflits potentiels car il est revendiqué par une multitude d'acteurs. Sa gestion qualitative demande une médiation qui va conjuguer les exigences de l'éleveur, du forestier, de l'écologue et du simple visiteur (Fischesser, 2004).

Les forestiers sont aujourd'hui invités, à introduire dans leurs pratiques une dimension participative. Ils en ressentent eux-mêmes le besoin, pour mieux promouvoir une gestion des forêts de plus en plus souvent déficitaire, parfois contestée, au mieux ignorée, mais peut-être aussi trop froidement technique (Bruciamacchie, 2004).

La participation de la population dans la gestion de la subéraie se fait à travers la formation des jeunes riverains dans les travaux sylvicoles et la subérirculture, l'amélioration de la productivité des parcours et la réduction de la pression pastorale. Cette participation se traduit par la création d'emploi suite à la programmation de travaux sylvicoles et de démasclage. Elle se concrétise aussi par la plantation d'arbustes fourragers et arboricoles dans les vides, et les terrains favorables.

10.2-Sur le plan sylvicole :

Les interventions sylvicoles doivent garantir la durabilité de la multi-fonctionnalité de l'écosystème forestier à savoir :

- conservation de la biodiversité,
- assurance du besoin social de la population riveraine,
- amélioration de la production du liège

Pour remplir ces trois fonctions, les gestionnaires et scientifiques sont priés de donner ensemble un plan de gestion forestière durable tant sur le plan théorique et technique que pratique. A cet effet, certaines actions sylvicoles sont recommandées telles que :

- La réalisation de la typologie des peuplements de la forêt, plus particulièrement de la subéraie pour comprendre les différents facteurs régissant les processus de sa dynamique, de sa croissance et de son développement.
- L'arrêt des opérations d'enrésinement et de transformation dans la partie Ouest de la forêt et utilité d'installation d'une infrastructure de lutte contre les incendies.
 - La réalisation de la typologie de la forêt et la maîtrise des techniques de plantation et de régénération naturelle et par semis des chênes.
 - Le maintien du sous bois et du mélange d'espèces associées au chêne liège pour le bon fonctionnement de l'écosystème et de sa valeur productrice. Ce mélange est une garantie pour le maintien de la fertilité du sol et de son équilibre physico-chimique.
- La réalisation des travaux d'ensemencement et de crochetage pour ameublir les sols tassés et l'amélioration de la réceptivité du sol surtout dans la partie occupée par la subéraie.
- La transformation progressive des peuplements de pin d'Alep et d'Eucalyptus et la conversion des taillis de chêne vert et de chêne liège en futaie, ainsi que la plantation du chêne liège et le rajeunissement de la vieille futaie.

Le mode de traitement préconisé dans ce cas reste la futaie jardinée et le taillis fureté.

Conclusion

En conclusion, l'aboutissement d'un développement durable des ressources à travers l'organisation et l'amélioration des conditions de production de l'élevage extensif en forêt, suggère l'adoption d'une approche participative et partenariale basée sur la négociation et la concertation avec les producteurs locaux concernés (forestiers, éleveurs, simple riverains), et ce afin d'arriver à une résolution positive des conflits traditionnels que pose le pâturage en forêt.

La réussite des interventions dépend des choix de leur localisation. Les chances de succès sont grandes là où le milieu offre les meilleures conditions édaphiques : sols riches, couverts par des touffes de végétation, sols des replats enrichis en éléments fins et pluviométrie élevée.

Remerciements

Durant les sorties de terrain, les auteurs ont eue de l'aide pour l'acquisition des données et la connaissance de la géographie physique et sociale du district de Nesmoth grâce aux personnes suivantes : Monsieur le Chef de circonscription de Tighenif, Monsieur Bettir AEK et les éléments du District de Nesmoth. Les auteurs remercient également, le professeur Benabdeli, pour avoir piloté la révision de cet article et pour ses propres suggestions pour l'améliorer. Cette recherche est dédiée aussi au professeur Bouhraoua Tarik Rachid pour ces encouragements et son soutien.

Bibliographie

- Amandier L., 2002-** *La subéraie : biodiversité et paysage*. Vivexpo : biennale du liège et de la forêt méditerranéenne. Colloque biodiversité et paysage, 21 mai 2002, Vivès, (Perpignan). www.vivexpo.org/foire/images/amandier.doc
- Bekkouss B., Meddi M.& Jourde H., 2008** - Forçage climatique et anthropique sur la ressource en eau souterraine d'une région semi-aride : cas de la plaine de Ghriss (Nord-Ouest algérien), *Sécheresse*. Volume 19, Numéro 3, pp.173-184.
- BNEDER., 1984** - Inventaire forestier national, Alger, pp.21-46.
- Boudy P., 1950** -Economie forestière Nord-africaine, I, II, III, Larose, Paris, 686p.
- Boudy P., 1955** - Economie forestière Nord Africaine. Tome IV. Description forestière de l'Algérie et de la Tunisie. Paris : Larose, 481 p.
- DPAT., 2005-** Rapport de la Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire (DPAT) de Mascara (Algérie).
- Chevalier H., 2002-** Subéraie et biodiversité : enjeux et gestion. Vivexpo : biennale du liège et de la forêt méditerranéenne. Colloque biodiversité et paysage, 21 mai 2002, Vivès, (Perpignan). www.vivexpo.org/foire/images/chevallier.pdf
- EUROFOR.,ONF., 1994** -L'Europe et la forêt. Strasbourg : Parlement européen. www.europarl.eu.int/workingpapers/agri/default_fr.htm
- Fischesser B., 2004** - La prise en compte de valeurs paysagères en gestion forestière [en ligne]. In CEMAGREF, ECOFOR. *Approche participative de la gestion forestière : recueil des résumés*.Paris : CEMAGREF, 25 p. Journées techniques de l'aménagement forestier, 29-30 avril 2004, Paris. <http://www.gip-ecofor.org/ecofor/docs/Compil.doc>
- Goussanem, M., 2000** - L'étude prospective du secteur forestier en Afrique (FOSA).Algérie. Rome : FAO, 60 p. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/003/X6771F/X6771F00.pdf>
- Lehouérou H.N., 1980** - L'impact de l'homme et de ses animaux sur la forêt méditerranéenne. *Forêt méditerranéenne*, tome 2, n° 1, pp. 31-44.
- Madoui A.,2002** - Les incendies de forêt en Algérie. Historique, bilan et analyse. *Forêt méditerranéenne*, tome 23, n° 1, 23 p.
- Missouni A., Mederbal K. & Benabdelli K., 2002-** Apport des systèmes d'information géographiques dans la prévention et la lutte contre les incendies de forêts : Exemple de la forêt de Kounteidat, Algérie. *Forêt méditerranéenne*, tome 23, n° 1, 11 p.
- Ouelmouhoub S., 2003** - Contribution à l'étude des suberaies de la région d'El Kala : dynamique post - incendie des successions végétales et leur biodiversité. Thèse Magister INA Alger, 88 p + annexes.
- Ouelmouhoub S ., 2005** - Gestion multi-usage et conservation du patrimoine forestier : cas des, subéraies, Série « Master of Science » n°78.
- Pausas J G., 1997-** Resprouting of *Quercus suber* in North East Spain after fire. *Journal of Vegetation Science*, n. 8, p. 703-706.
- PUYO J-Y., 1999** - Les subéraies algériennes sous la domination française (1830-1962) - entre production et dévastation", *Colloque international El negocio del corcho (pasado, presente y futuro)*, Groupe de Recherche Investigación sobre el Corcho, Jarandilla de la Vera (Caceres, Universidad de Extremadura), 13-14.
- Seltzer P., 1946** - Le climat de l'Algérie. IMPG Carbonnel, Alger.
- Trabaud L., 1980** - Impact biologique et écologique des feux de végétation sur l'organisation, la structure et l'évolution de la végétation des zones des garrigues du bas Languedoc. Thèse Doctorat des sciences, USTL, Montpellier, 291 p.
- Trabaud L., 1992-** Réponses des végétaux ligneux méditerranéens à l'action du feu, *Pirineos*, n. *Vegetation Science*, n. 8, pp. 703-706.